# Innenohrschwerhörigkeit als Kriegsdienstbeschädigung.

Inaugural-Dissertation

verfaßt und

der Hohen medizinischen Fakultät
der Albert - Ludwigs - Universität
Freiburg in Br. zur Erlangung der
medizinischen Doktorwürde

vorgelegt von

Hermann Buck
aus Oberhausen-Osterfeld (Rhld.)

Buch- und Kunstdruckerei Wilh. Postberg, Bottrop i.W.
1934

Dekan: Professor Dr. Kapfhammer
Referent: Professor Dr. Ruf

Gedruckt mit Genehmigung der medizinischen Fakultät
der Universität Freiburg i. B.

R. UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

Meinen lieben Eltern
in Dankbarkeit gewidmet!

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41543122_0122

In den Sanitätsberichten der früheren Kriege finden sich Ohrschädigungen ganz selten. (Friedländer.) Neben einer Reihe von direkten Verletzungen des Gehörorgans durch Schuß werden im Feldzug 70/71 nur 12 Trommelfellverletzungen, durch Platzen von Bomben oder vorbeisausenden Geschossen verursacht, als indirekte Verletzungen aufgezählt. Im russisch-japanischen Kriege wird von japanischer Seite nur über 101 indirekte Schußverletzungen berichtet. Ob die verhältnismäßig geringe Ausdehnung des Feldzuges, die geringe Leistungsfähigkeit der Schußwaffen oder die schwächere Energie der Sprengstoffe oder ob die mangelnde Erkenntnis der Verletzungen des Hörorgans die geringe Zahl der Ohrverletzungen erklärt, kann nicht bestimmt gesagt werden.

Im Weltkriege 1914/18 stand uns ein reichlicheres Material von Ohrschädigungen zur Verfügung. Mancher Kriegsteilnehmer führt die noch heute bestehende Schwerhörigkeit auf den Kriegsdienst zurück. Bei Durchsicht der diesbezüglichen Akten fällt allgemein auf, daß im großen und ganzen die Schwerhörigkeit dem Bilde der Innenohrschwerhörigkeit entspricht. Mittelohrschwerhörigkeit scheint an Zahl geringer zu sein. Etwas häufiger sind die Fälle von kombinierter Schwerhörigkeit. So konnte ich feststellen, daß von 242 Kriegsteilnehmern, die über Schwerhörigkeit klagten, 177 — also ca. 73 % — eine Innenohrschwerhörigkeit, 65 — also ca. 27 % — eine kombinierte und Mittelohrschwerhörigkeit sich zugezogen hatten.

Unter diesem Untersuchungsmaterial beruhte die Mittelohr- und kombinierte Schwerhörigkeit zum größten Teil auf narbigen Veränderungen mit und ohne Trommelfellperforation nach akuten und chronischen Entzündungen des Mittelohrs. Ursächlich standen hier ungünstige klimatische Einflüsse im Vordergrund. Die eigentlichen Kriegsschäden, wie sie im folgenden näher geschildert werden, kamen weniger für die Mittelohrschwerhörigkeit in Frage. Nur in 10 Fällen war die Mittelohr- und kombinierte Schwerhörigkeit durch eigentliche Kriegsschäden hervorgerufen. Hierbei spielten die Schußverletzungen, unter diesen vornehmlich die direkten, die wesentlichste Rolle. Dieses Ergebnis deckt sich auch mit den in der Literatur gemachten Angaben. So machte anfangs des Krieges unter den Ohrverletzten die Mittelohrschwerhörigkeit 25 %, später nur noch 10,7 % der Fälle aus (Streit).

Ursächlich kamen für die Innenohrschwerhörigkeit Gewalteinwirkungen auf den Schädel im weitesten Sinne in Frage, die direkt oder indirekt das Innenohr schädigten. Bald waren es Infanteriegeschosse oder Granatsplitter, die direkt das Hörorgan verletzten; oder die Schädigung des Innenohrs erfolgte indirekt z. B. bei Verschüttungen mit den begleitenden Umständen wie Stoß, Schlag, Fall, die in den schwersten Fällen zu einer Schädelbasisfraktur, in den leichteren zu einer commotio cerebri mit Beteiligung des Innenohres führten.

Zahlreich waren auch die Explosions- und Detonationsschäden, die durch Sprengkörperwirkung eine Innenohrschwerhörigkeit hervorriefen.

Auch die Schalleinwirkungen, besonders die Dauerwirkung schweren Schalles, z. B. der Artillerie, des Trommelfeuers und der Maschinengewehrtruppe beschädigten das Innenohr sehr häufig.

Die übrigen Einflüsse, wie sie schon unter gewöhnlichen Verhältnissen das Innenohr schädigen können, z. B. Erkältungen, Infektionskrankheiten und andere toxische Schädigungen, traten gegenüber den Gewalteinwirkungen zurück.

Ein starker Prozentsatz der Schwerhörigkeit war funktionell bedingt. Hauptsächlich kamen dafür die indirekten Verletzungen bezw. die Schädigungen durch Schuß, Verschüttung und Explosionen in Frage. Direkte Verletzungen führten seltener dazu. Bei letzteren trat wegen der meist sofort eintretenden Bewußtlosigkeit das Bewußtsein an die Schreckwirkung in den Hintergrund. Daher war bei den direkten Verletzungen die Beeinträchtigung des Hörvermögens viel geringer (Zange). Bei der funktionellen Schwerhörigkeit lag das Bild der Innenohrschwerhörigkeit vor. Daß infolge der zahlreichen indirekten Ohrschädigungen mit dem damit verbundenen psychischen Trauma diese funktionelle Schwerhörigkeit zahlreich war, ist wohl erklärlich.

Im folgenden soll die durch die Einflüsse des Kriegsdienstes im weitesten Umfange entstandene Innenohrschwerhörigkeit behandelt werden. Der Arbeit liegt ein Material von 177 Fällen von Innenohrschwerhörigkeit unter einer Gesamtheit von 242 Fällen von Kriegsschwerhörigkeit zugrunde, die in den Jahren 1919—1930 in der Freiburger Universitäts-Hals-, Nasen-, Ohrenklinik untersucht wurden. Zur Feststellung der verschiedensten Ursachen wurden Auszüge aus Stammrollen, Militärkrankenblättern und Lazarettberichten herangezogen, weiterhin mit einer gewissen Vorsicht Zeugenaussagen und eigene Angaben.

Um die verschiedenen Ursachen der Innenohrschwerhörigkeit übersichtlich fassen zu können, wurde folgendes Schema aufgestellt:

I. Organische Innenohrschwerhörigkeit verursacht durch

1. allgemeine Schädigungen im Kriegsdienst,
   a) Infektionskrankheiten und toxische Einflüsse,
   b) Erkältung und klimatische Einflüsse,
   c) Presbyakusis,
2. eigentliche Kriegsschädigungen,
   a) Gehalteinwirkungen auf den Schädel mit
      α) direkter Verletzung des Hörorgans,
      β) indirekter Verletzung des Hörorgans,
   b) Explosion (Luftdruck),
   c) akustisch (Schall),

II. Funktionelle Innenohrschwerhörigkeit.

In Tabelle 1 sind die Fälle ihrer Ursache und Häufigkeit nach angeführt. (Tab. 1 auf Seite 8.)

Ein recht buntes Bild boten die Hörschädigungen, die auf allgemeine Schädigungen im Kriegsdienst zurückzuführen waren. — So hatten in 11 Fällen Infektionskrankheiten wie Typhus, Malaria, Dysenterie, Purpura haemorrhagica, Sepsis, Herpes oticus und Grippe zu einer Innenohrschwerhörigkeit geführt.

Dieser toxisch bedingten Innenohrschwerhörigkeit können verschiedene pathologisch-anatomische Ursachen zugrundeliegen. So beruht die Schwerhörigkeit nach Ruhr auf Schädigung des nervus octavus (Grahe). Durch die Typhustoxine können Haemorrhagien im Labyrinth auftreten, und darauf wird von einigen Autoren die Schwerhörigkeit zurückgeführt (Curschmann, Knapp). Andre fanden, wie bei der Ruhr, eine Degeneration des nervus cochlearis, dessen spezifisches Gewebe durch Bindegewebe ersetzt war (Wittmaack). Auch können für die Innenohrschwerhörigkeit meningitische Veränderungen in Frage kommen (Grahe, Petzold).

Bei einem Patienten handelte es sich um eine Hörabnahme, entstanden nach Herpes zoster oticus. Der Fall hatte eine eigenartige Anamnese. Der Betreffende war im Kriege gegen Cholera geimpft worden, kurz darauf trat der Herpes ein. Ob dieser durch die toxische Wirkung des Serums oder durch eine exogene hinzugetretene Infektion hervorgerufen wurde, war nicht mit Bestimmtheit zu entscheiden. Einige Autoren sehen diesen Herpes zoster oticus als eine besondere Gruppe einer akuten, vielleicht exogen entstandenen infektiös-toxischen Neuritis des akusticus an (Kleestadt). Der zoster oticus wird auch als Polyneuritis cerebralis menieriformis bezeichnet, da der Herpes neben der nervösen Hörstörung mit Facialislähmung und vestibulären Symptomen verbunden sein kann (Frankl-Hochwart). Andre Autoren vermuten eine spezifische Erkrankung der Ganglien

*Tabelle 1.*

I. Organische Innenohrschwerhörigkeit, verursacht durch

| 1. allgemeine Schädigungen im Kriegsdienst | | | 2. eigentliche Kriegsschäden | |
|---|---|---|---|---|
| a) Infektionskrankheiten und toxische Einflüsse | b) Erkältungen und klim. Einflüsse | c) Presbyakusis | a) α) direkte Verletzung d. Hörorgans | β) indirekte Verletzung des Hörorgans |
| 13 | 11 | 1 | 12 | 32 |

Fortsetzung von Tab. 1 — II. Funktionell

| b) Explosion | c) akutisch | | zusammen | |
|---|---|---|---|---|
| 15 | 48 | 25 | 157 | |

Nach demselben Schema verteilen sich die Fälle von Innenohrschwerhörigkeit, die bereits vor dem Kriege bestanden und für die der Kriegsdienst nur eine Verschlimmerung darstellte, folgendermaßen:

*Tabelle 2.*

I. Organische Innenohrschwerhörigkeit, verschlimmert durch

| a) Infektionskrankheiten und toxische Einflüsse | b) Erkältungen und klim. Einflüsse | c) Presbyakusis | a) α) direkte Verletzung des Hörorgans | β) indirekte Verletzung des Hörorgans |
|---|---|---|---|---|
| — | 6 | — | — | — |

II. Funktionell

| b) Explosion | c) akutisch | | zusammen | |
|---|---|---|---|---|
| 3 | 4 | 7 | 20 | |

selbst, da auch noch andre Hirnnervenkerne bisweilen ergriffen sind (Haymann). Aus dem Befund einer hochgradigen nervösen Hörstörung verbunden mit Facialislähmung kann man wohl eine Polyneuritis bei meinem Patienten annehmen.

Die durch Purpura haemorrhagica, wobei es zu Blutungen im Labyrinth kommen kann (Politzer), entstandene Innenohrschwerhörigkeit konnte ich bei einem Kriegsteilnehmer nachweisen.

Infolge schwerster Verwundung am Arm hatte sich bei einem Patienten eine Sepsis entwickelt. Es ist möglich, daß die Bakteriotoxine eine erhebliche Störung des Hörnerven mit nachfolgender Schwerhörigkeit hervorrufen können (Beck).

Nach Grippe war in 4 Fällen eine Innenohrschwerhörigkeit entstanden. In der Literatur (Fischer) ist erwähnt, daß zur Zeit der Grippeepidemie 1918/19 unter 205 Erkrankten 46 eine Innenohrschwerhörigkeit bei negativen otoskopischem Befund davontrugen. Als pathologischer Befund wird eine interstitielle Neuritis des nervus octavus mit bindegewebiger Degeneration festgestellt (Sporleder). In einigen Fällen wird die bei Grippe auftretende seröse Meningitis als Ursache der Innenohrschwerhörigkeit angesprochen (Grahe).

Ein Patient hatte eine Malaria überstanden und war schwerhörig geworden. Es ist bisweilen schwer zu entscheiden, ob die Malaria selbst oder die Chinintherapie die Schwerhörigkeit herbeiführt. Jedoch dürfte in diesem Falle die Schädigung durch Chinin nicht im Vordergrund stehen, da bereits vor der Behandlung die Schwerhörigkeit aufgetreten war. Bei der Malaria können außer dem nervus octacus sensible Aeste der N. trigeminus betroffen sein, wodurch die Ohrenschmerzen neben der Taubheit erklärt werden können (Wolff). Auch bei meinem Patienten waren anfallsweise stechende Schmerzen aufgetreten.

Wie bereits erwähnt, können auch die prophylaktischen und therapeutischen Maßnahmen gegen Malaria, wie sie die Chinintherapie darstellt, die normale Hörfähigkeit herabsetzen. Bei der Chininintoxikation unterscheidet man die vorübergehende Schwerhörigkeit = Chininrausch, der sich in vorübergehender Schwerhörigkeit, mit Ohrensausen, Erbrechen und Schwindel äußert, und die dauernde Schwerhörigkeit, die sich allmählich entwickelt. Letztere konnte ich bei 2 Kriegsteilnehmern nachweisen. Der Angriffspunkt des Chinins soll am Nerven oder dessen peripheren Ganglien oder an den zentralen Kernen liegen; auch wird eine elektive Wirkung des Chinins auf das Ganglion cochleare angenommen (Wittmaack). Von andrer Seite (Benési u. Sommer) wurden organische Veränderungen des gesamten nervus octavus beobachtet. Hierbei erkrankte zuerst der ramus cochlearis, viel später erst der ramus vestibularis. Auch bei den 2 Fällen von Innenohrschwerhörigkeit nach Chinintherapie waren geraume Zeit nach der Schwerhörigkeit vestibulare Ausfallserscheinungen aufgetreten.

11 Fälle von Innenohrschwerhörigkeit in der Statistik dürften auf Erkältungskrankheiten zurückzuführen sein. Berücksichtigen wir die Verhältnisse, in denen sich der Frontsoldat befand, so liegt die Möglichkeit zu Schäden auf der heute noch ungeklärten rheumatischen Grundlage vor. In der pathologisch-anatomischen Literatur ist für die Innenohrschwerhörigkeit auf rheumatischer Grundlage eine seröse Durchtränkung der Endausbreitung des ramus cochlearis in der Schnecke angegeben (Bing).

Ein Patient war erst in den Nachkriegsjahren, jedoch auffallend rasch, hochgradig schwerhörig geworden. Dem Alter nach — er war 60 Jahre nach — handelte es sich um eine Presbyakusis. Es erhob sich die Frage, ob der Beginn der Erkrankung auf den Kriegsdienst zurückzuführen war, also eine Kriegsdienstbeschädigung in Frage kam, oder ob es sich um eine gewöhnliche Alterserscheinung handelte, die auch ohne die Einflüsse des Kriegstdienstes aufgetreten wäre. Es wäre möglich, daß die Anfänge dieser Erkrankung bis in die Kriegsjahre zurückreichten und der Krieg mit seinen schädigenden Einflüssen allgemeiner Art den Fortschritt der Altersschwerhörigkeit beschleunigt hat.

Bestehen gewisse Schwierigkeiten, die Zusammenhänge zwischen den allgemeinschädigenden Einflüssen des Krieges und der Schwerhörigkeit festzulegen, so war die Kriegsdienstbeschädigung bei den Fällen von Innenohrschwerhörigkeit bedeutend leichter nachzuweisen, für die lediglich die eigentlichen Kriegsschädigungen in Frage kamen.

12 Patienten — etwa 7 % — waren durch direkte Schußverletzung des Hörorgans schwerhörig geworden. Größtenteils waren es Verletzungen durch Infanteriegeschosse. Ein sichtbarer äußerer Narbenbefund war hierbei vorhanden. Ein- und Ausschußöffnung waren noch gut festzustellen; und zwar befand sich der Einschuß in der Gesichtsgegend, der Ausschuß am Hinterhaupt und Warzenfortsatz oder umgekehrt. Es handelte sich demnach um Durchschüsse. Im allgemeinen verläuft bei solchen Schüssen der Schußkanal sagittal oder schräg, seltener vertikal oder quer. Die Knochenzerstörungen sind — und waren es auch hier — weitgehend. Das Trommelfell zeigte alte Vernarbungen, die auf gleichzeitig stattgefundene Zerreißung schließen ließen. Steck- und Prellschüsse konnte ich in meiner Statistik nicht nachweisen. Diese sollen zu groben Knochenzerstörungen des Innenohres führen, sollen frontale, sagittale oder schräge Verlaufsrichtung haben. Frakturen und Fissuren sollen dabei häufig sin. Das Geschoß kann sogar im Labyrinth stecken bleiben (Fleischmann). Sehr schwere, direkte Ohrverletzungen, die von Granatsplittern herrührten, mit nachfolgender Innenohrschwerhörigkeit konnte

ich bei 2 Fällen nachweisen. Hierbei fanden sich schwere Verstümmelungen der Ohrpartie, die in einem Falle sogar eine ganze Gesichtshälfte betroffen hatten. Daß die Fälle wie Innenohrschwerhörigkeit, verursacht durch diese Verletzungsart, in der Statistik so selten waren, wird wohl darauf beruhen, daß die Betroffenen an der Schwere der Verletzung selbst bezw. an den Komplikationen wie Meningitis, Hirnabsceß usw. meistens ad exitum kamen.

Pathologisch-anatomisch sind bei den direkten Schußverletzungen des Hörorgans Frakturen der lateralen Labyrinthwand beschrieben. Vor allen Dingen sieht man diesen Befund nach ausgedehnten Zerstörungen von Warzenfortsatz und Schläfenbein (Hinsberg). Neben groben Zerstörungen ganzer Labyrinthteile sind in einigen Fällen nur feine Fissuren vorhanden. Letztere erhöhen aber die Gefahr einer Infektion, da sie kaum bemerkt werden können. Bisweilen kann der Schußkanal durch den medialen Teil der Pyramide, also jenseits des Labyrinths, verlaufen. Es wird dann nur die obere und die seitliche Wand des Labyrinths verletzt. Eine Infektion von der Paukenhöhle ist dann nicht möglich, wohl aber vom Schußkanal an (Hinsberg).

Gerade die letzte Komplikation, die Infektion, stellte die Hauptgefahr bei den direkten Schußverletzungen des Ohres dar. Bei gleichzeitiger Trommelfellzerreißung ist die Möglichkeit einer Infektion von außen gegeben, oder aber die Tube stellt den Infektionsweg dar oder das Geschoß selbst infiziert das Wundbett. Die Prognose ist in diesen Fällen sehr ernst. Es ist anzunehmen, daß viele Verwundete an dieser Infektion zugrundegingen. Das ist, wie bereits oben angegeben, ein weiterer Grund für die geringe nachweisbare Zahl der durch direkte Schußverletzungen hervorgerufenen Innenohrschwerhörigkeit. Ferner ist zu bedenken, daß der Umfang der Verletzung den Tod nach sich ziehen konnte. So ist in der Literatur erwähnt, daß in mindestens 17 % aller Fälle von direkter Innenohrschußverletzungen das Endocranium mitbetroffen war (Voß).

Viel häufiger als auf direkte war die Innenohrschwerhörigkeit auf indirekte Ohrverletzungen zurückzuführen, wie sie bei Gewalteinwirkung auf den Schädel auftreten können. Diesen können die verschiedensten Ursachen zugrundeliegen.

Gewalteinwirkung auf den Schädel mit Verletzung lag bei 15 Patienten mit Innenohrschwerhörigkeit vor. Am äußeren Ohr, Gesicht oder Schädeldach waren Vernarbungen von Schußverletzungen nachzuweisen. Die Verletzung lag stets so, daß das Felsenbein nicht mitbetroffen sein konnte.

Gewalteinwirkung ohne äußere Verletzung am Schädel hatten ebenfalls eine Schädigung des Innenohrs herbeigeführt. Das zeigen

15 Fälle der Statistik. Solche Gewalteinwirkungen auf den Schädel waren vor allem auf Verschüttung zurückzuführen. Dabei kamen Stoß, Schlag und Fall ursächlich in Betracht. In einer Reihe von Fällen hatte diese Gewalteinwirkung eine commotio cerebri mit kamen Stoß, Schlag und Fall ursächlich in Betracht. In einer Reihe von Fällen hatte diese Gewalteinwirkung eine commotio cerebri mit Innenohrschwerhörigkeit zur Folge. Es finden sich aber darunter 4 Fälle von Innenohrschwerhörigkeit, ohne daß eine commotio cerebri nachweisbar war. Letztere Fälle wären als commotio labyrinthi aufzufassen. Allerdings wird das Zustandsbild einer commotio labyrinthi von einigen Autoren als funktionell aufgefaßt (Kümmel, Passow).

2 Patienten mit einer Innenohrschwerhörigkeit hatten eine Schädelbasisfraktur bei der Verschüttung erlitten. Man unterscheidet eine Basisfraktur mit und ohne Beteiligung des Gehirns (Hinsberg); bei letzterer ist keine Bewußtlosigkeit vorhanden. In meiner Statistik war jedoch mit der Basisfraktur eine Hirnbeteiligung festgestellt, da die Patienten nach der Verletzung bewußtlos waren.

Nicht nur die Verletzungen, sondern auch Explosionen führen zu einer Schädigung des Innenohres. Bei 15 Kriegsteilnehmern kam für die Schwerhörigkeit diese Ursache in Frage. Eine Explosionswirkung ist sowohl beim Abfeuern der Geschütze als auch beim Einschlag der Geschosse vorhanden. Man unterscheidet demnach Abschuß- und Einschlagsbeschädigungen (Gaupp). Die Explosionswirkungen beim Abschuß gefährdeten vornehmlich die Artillerie. In den Akten wurde auf frühere militärärztliche Untersuchungen hingewiesen, nach denen schon während der Ausbildungszeit die Bedienungsmannschaften gerade der schweren Geschütze eine Hörabnahme davongetragen hatten. Bereits im Friedensheer waren über 20 % aller Artilleristen innenohrschwerhörig.

Die Einschlagsbeschädigungen waren häufiger. Sie beruhten auf Minen- und Granatkontusionen. Man versteht darunter eine Allgemeinschädigung des Betroffenen, in dessen unmittelbarer Nähe ein Geschoß vorbeisauste oder platzte, ohne daß er selbst direkt von Teilen des Geschosses verletzt wurde. Hierbei war neben mechanischer und seelischer Erschütterung vor allem der Luftdruck wirksam. Er führte zu hochgradigen Innenohrstörungen, wobei auch eine commotio cerebri auftreten kann. Ist man nur auf die eigenen Angaben der Lazarettkranken angewiesen, so werden fast immer Einschlagsbeschädigungen als Ursachen der Innenohrschwerhörigkeit angegeben. Selbstverständlich sind die Verwundeten bestrebt, sich lieber als Opfer feindlicher Geschoßwirkungen hinzustellen, als sich für zu ohrenempfindlich im eigenen Dienst zu bezeichnen. Ferner war der Einschlag feindlicher Geschosse fast nie auszuschließen. Aus diesen

Gründen ist auch die höhere Zahl der Einschlagsbeschädigungen verständlich (Peyser).

Die Innenohrschädigung bei Explosion muß man sich folgendermaßen vorstellen: Eine Explosion setzt sich aus Luftdruck und Schallwelle zusammen. Der Explosionsstoß = Luftdrucksteigerung schädigt in erster Linie das Labyrinth (Friedrich). Es handelt sich dabei um Druck- und Zugwirkungen. In sämtlichen genannten 15 Fällen war aber auch gleichzeitig eine Trommelfellruptur entstanden. Je nach den Umständen war die Innenohrschädigung mehr oder minder erheblich. So kam es vor, daß in Betonunterständen die Wirkung der Explosion verstärkt wurde, während bei freier Aufstellung die Explosion nicht immer schwere Folgen nach sich ziehen mußte. In 10 Fällen schloß sich an die Trommelfellruptur eine Infektion des Mittelohres an. Die Innenohrschwerhörigkeit stand aber neben der Mittelohrschädigung im Vordergrund.

Schwerere Schädigungen des Innenohres waren durch Schalleinwirkungen entstanden. Wenn man berücksichtigt, daß allein 48 Kriegsteilnehmer — also 27 % — davon betroffen wurden, müssen diese Einwirkungen als eine der Hauptursachen der Innenohrschwerhörigkeit als Kriegsdienstbeschädigung angesehen werden.

Das Wesen der Innenohrschädigung durch Schall liegt in einer primären Läsion des ganzen Neurons, der Nervenzellen, Nervenfasern und einer sekundären der Sinnesepithlien und zwar wird die Schallschädigung auf dem Wege der Knochenleitung dem Innenohr vermittelt (Wittmaack). Nach anderen Autoren sind primär die Sinneszellen und das Corti'sche Organ, sekundärer Nervenfasern und Nervenzellen geschädigt. Daraus zog man den Schluß, daß die Schalleinwirkungen auf aero-tympanalem Wege — also Trommelfell, Gehörknöchelchen, Labyrinthflüssigkeit — dem Innenohr zugeleitet werden (Siebenmann).

Typische Schallschädigungen traten bei den mit Maschinengewehren und kleinkalibrigen Geschützen ausgerüsteten Truppen auf. Eine Luftdruckwirkung von seiten dieser Waffe kam nicht in Betracht, wenigstens nicht in erster Linie. Dagegen war der langdauernden Einwirkung und dem Geräuschcharakter des Knalles der schädigende Einfluß zuzuschreiben. Der Schall wir umso unangenehmer, je kleiner das Kaliber war, da diese Töne höher sind als die der schwereren Geschütze (Peyser). Gerade das Rattern der Maschinengewehre war besonders schädigend, wie ja auch der Preßlufthammer für die Berufsschwerhörigkeit durch Schallschädigung die auslösende Ursache ist.

Hinsichtlich der Entstehung und des Verlaufs der Schwerhörigkeit durch das akustische Trauma waren die Erscheinungen vonseiten des Innenohres verschieden. Bei den akuten Fällen d. h. einer plötzlichen sehr heftigen Schalleinwirkung finden wir eine Beeinträchtigung des Innenohres, die sich bisweilen langsam wieder zurückbildet. Das zeigten in meiner Statistik 12 Patienten. Ganz anders verhielt es sich bei der Dauerwirkung des akustischen Traumas. Meistens wurde die hierauf folgende Schwerhörigkeit wegen des geringen Grades in den Anfängen überhaupt nicht beachtet. Nach und nach verschlimmerte sich aber das Bild. Dies war bei den übrigen Patienten dieser Gruppe der Fall, denen erst einige Jahre nach dem Kriege die Schwerhörigkeit auffiel.

Von der organisch bedingten, auf verschiedene Ursachen zurückzuführenden Innenohrschwerhörigkeit ist die funktionelle Schwerhörigkeit zu unterscheiden. Nach Unfällen, die zu einer Schockwirkung auf das ganze Nervensystem führen, bleiben bisweilen Hörstörungen zurück. Es stehen also seelische Erschütterungen im Vordergrund; das mechanische Trauma hat ein psychisches ausgelöst. 25 Fälle von Schwerhörigkeit konnte ich hierauf zurückführen.

Am häufigsten entstanden diese Störungen bei Granatexplosionen ohne äußere Verletzungen. Die Entscheidung, ob es sich bei diesen Fällen um eine organische Schädigung des Innenohres, oder um einen rein funktionellen Zustand handelte, war zuweilen sehr schwierig. Für eine organische Schädigung sprach, wenn eine sorgfältige akustische Prüfung bei häufig wiederholten Untersuchungen das gleiche Resultat ergab. Waren dagegen die Untersuchungsergebnisse wechselnd, so mußte man an einen funktionellen Zustand denken. Jedoch boten sich auch hier wieder Schwierigkeiten. Eine funktionelle Komponente konnte auf einer organisch bedingten Schwerhörigkeit aufgepfropft sein. Diese Fälle werden als „Pfropfschwerhörigkeit" bezeichnet. Bei den direkten Verletzungen war diese psychogene Ueberlagerung viel seltener. Es ist das darauf zurückzuführen, daß hierbei die sofort einsetzende Bewußtlosigkeit die Schreckwirkung vollkommen ausschaltete (Zange).

Für die Entstehung einer funktionellen Schwerhörigkeit kommen unabhängig von Traumen auch schwere seelische Einwirkungen, Erschöpfungen nach Strapazen in Frage. Hatten z. B. Verwundete eine längere Lazarettbehandlung durchzumachen, so erfolgte das, was man als „Lazarettzüchtung neurotischer Erscheinungen" bezeichnet (Kümmel). Dabei spielten Beeinflussung durch die andern psychogen oder organisch Erkrankten, falsche Diagnose, Unsicherheit des Arztes, unzweckmäßige Therapie u. ä. mit. Bei zeitweilig oder dauernd dienstuntauglich entlassenen Leuten war die „Rentenbegehrungsvor-

stellung" sehr stark. Diese entstand, wenn einen Mann, mochte er vorher normales Gehör gehabt haben oder nicht, eine Vertäubung d. h. eine rasch entstandene und rasch wieder zurückgehende Schwerhörigkeit z. B. nach einer Detonation traf. Auf dieser Grundlage fühlte er sich in die Rolle eines Kriegsbeschädigten hinein. Nach K ü m m e l sind solche Schlachtereignisse eine willkommene Gelegenheit, das Kausalitätsbedürfnis eines Krankheitsbildes zu befriedigen.

Die Zahl der auf funktionellem Wege entstandenen Schwerhörigkeit ist doch ziemlich bedeutend, wenn man bedenkt, daß das Verhältnis der gesamten in der Tabelle 1 angeführten Fälle von Schwerhörigkeit zu funktioneller Schwerhörigkeit 157:25 beträgt, d. h. ca. ein Sechstel aller Fälle von Innenohrschwerhörigkeit — durch Kriegsdienst entstanden — funktionellen Charakter hat.

Bei der Innenohrschwerhörigkeit kommt der Krieg nicht nur als Entstehungsursache, sondern auch als Verschlimmerung eines schon früher bestandenen Leidens in Frage. Bei 20 sich auf eine Verschlimmerung berufenden Rentenbewerbern war gelegentlich ihrer Musterung oder sonstigen ärztlichen Untersuchung bereits vor dem Kriegsdienst ein leichter Grad von Innenohrschwerhörigkeit festgestellt worden. Dieser war jedoch so gering, daß Untauglichkeit zum Kriegsdienst nicht in Frage kommen konnte. In vielen Fällen war eine sichere Entscheidung, ob die Gehörverschlechterung bei schon vor dem Kriegsdienst bestandener Innenohrschwerhörigkeit auf die Kriegeinflüsse zurückzuführen war oder ob sie auch ohne diese eingetreten wäre, nicht zu treffen. Aehnlich Tabelle 1 führt Tabelle 2 die Einzelursachen einer schon vor dem Kriege bestandenen, aber durch den Kriegsdienst verschlimmerten Innenohrschwerhörigkeit an. (Tab. 3 siehe Seite 16.)

Von diesen 20 Fällen von Innenohrschwerhörigkeit, die durch den Feldzug verschlimmert wurde, sind 6 Fälle von Otosklerose abzutrennen, bei denen aber die Innenohrschwerhörigkeit im Vordergrund stand. Wenn man auch vom ärztlichen Standpunkt aus sagen kann, daß bei der Otosklerose hereditäre Momente eine Rolle spielen dürften, so konnte doch der Kriegsdienst das Bild verschlimmert haben. Vor allen Dingen dürften hierfür auch Erkältungen in Frage gekommen sein. Bei den übrigen 14 Fällen konnte die eigentliche Grundlage des Leidens nicht gefunden werden; nachweisbar war lediglich der verschlimmernde Einfluß des Krieges. In 7 Fällen hatte sich zu einer bereits vor dem Kriege bestehenden Innenohrschwerhörigkeit eine funktionelle Ueberlagerung hinzugesellt. Als Ursachen kamen dieselben Einflüsse in Betracht, die ich in den vorhergehenden Kapiteln näher dargelegt habe. Bei 3 Patienten war die Verschlimmerung durch Explosions-, bei 4 durch Schalleinwirkungen entstanden.

Die Innenohrschwerhörigkeit, wie sie durch den Krieg hervorgerufen wurde, war verschieden stark ausgeprägt. Von geringer Herabsetzung der Hörfähigkeit bis zur völligen Taubheit waren alle Uebergänge vorhanden. Bald war die Störung nur einseitig, bald doppelseitig oder die Hörfunktion war auf beiden Seiten verschlechtert, auf dem einen aber hochgradiger als auf dem andern. Eine bessere Uebersicht zeigt Tabelle 3.

*Tabelle 3.*

Hörvermögen nicht unter 4 m = geringe Innenohrschwerhörigkeit,
Hörvermögen 1—4 m = mittelstarke Innenohrschwerhörigkeit,
Hörvermögen unter 1 m = hochgradige Innenohrschwerhörigkeit.

Innenohrschwerhörigkeit:

1. doppelseitig und beiderseits gleichen Grades:

| gering | mittel | hochgradig | taub | |
|---|---|---|---|---|
| 56 | 41 | 29 | 7 | 133 |

2. doppelseitig, aber auf beiden Ohren verschiedenen Grades:

rechts:

| gering | mittel | hochgradig | taub |
|---|---|---|---|
| 5 | 2 | 2 | 3 |

links:

| gering | mittel | hochgradig | taub | |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 4 | 6 | 1 | 12 |

3. einseitig:

| gering | mittel | hochgradig | taub | |
|---|---|---|---|---|
| 12 | 5 | 5 | 10 | 32 |

zus.: 177 Fälle

Die Innenohrschwerhörigkeit war in 56 Fällen — 31 % — eine leichte doppelseitige. Als Ursachen waren hierfür organische Schädigungen angegeben. An erster Stelle stand unter diesen das akustische Trauma. Wie schon in früheren Ausführungen erwähnt, waren die Erscheinungen hiernach verschieden. Beim akuten akustischen Trauma fand sich eine plötzliche Einschränkung des Hörver-

mögens. Die Innenohrschwerhörigkeit hatte sich langsam erholt und machte weniger Beschwerden. Die Patienten wurden eigentlich nur von lästigen Ohrgeräuschen geplagt. Einige gaben an, ihre eigene Stimme verstärkt zu hören (Autophonie), bei andern wiederum klang sie leer, fremd, andersartig. Sie glaubten Mitklingen von bestimmten Tönen beim Sprechen, ferner Pfeifen und Sausen, teilweise langandauernd zu hören. In der Literatur wird ein Klatschen als pathognomonisch für die Läsion der runden Fenstermembran angesehen (Biehl). Viele litten an Ohrschmerz, Kopfschmerz, Stechen, Hypo- und Hyperästhesie der Ohrumgebung. Diese sind umso häufiger je weniger rein akustisch das Trauma ist. Bei sehr starken mechanischem Anteil der Explosion sind derartige Befunde die Regel (Peyser).

Für die leichte doppelseitige Innenohrschwerhörigkeit kamen von den Verletzungen hauptsächlich indirekte (Schuß, Verschüttung) in Frage. Hierbei war die Diagnose: Commotio labyrinthi gestellt.

Für diesen geringen Grad der doppelseitigen Innenohrschwerhörigkeit kamen auch Einflüsse durch Erkältung und allgemeine Witterungsverhältnisse in Frage. Eine ganze Reihe von Fällen, deren Anamnese auf dieser Grundlage fußte, entpuppte sich aber als funktionelle Schwerhörigkeit.

Die Zahl der mittelgradugen doppelseitigen Schwerhörigkeit war etwas kleiner = 41 = 23 %. Im allgemeinen waren die Ursachen hierfür dieselben wie bei der leichten Schwerhörigkeit. Etwas zahlreicher jedoch waren sie auf die indirekten Verletzungen des Hörorgans zurückzuführen. Je nachdem, ob mit der Verschüttung grobmechanische Schädigungen durch Stoß oder Schlag verbunden waren, entwickelte sich auch der Grad der Schwerhörigkeit. Bei den indirekten Schußverletzungen kommen hierfür mechanische Gesetze in Betracht. Je näher der Schußkanal der Pyramide, je kompakter der Knochen, desto größer ist die Hörabnahme (Voß). Granatexplosionen waren gefährlicher wegen der größeren Geschwindigkeit als sie z. B. Minen hatten. Auch der Befund des Mittelohrs war maßgebend, d. h. bei Fällen von Mittelohrschädigung beobachtet man eine schwächere Uebertragung auf das Innenohr (Kümmel). Bei den Fällen mit gleichzeitiger Trommelfellperforation soll die Wirkung abgeschwächt sein, da der Luftdruck zur Tube und den Warzenfortsatzzellen abgeleitet werden kann (Politzer, Hofer).

Hochgradige doppelseitige Innenohrschwerhörigkeit fand sich in 29 Fällen. Hierunter wurden bei 10 Patienten die akustischen Traumen durch Maschinengewehr- und Trommelfeuer als Ursache angegeben. In Fällen von Otosklerose war eine starke Innenohrschädigung vorherrschend. Teils zeigten diese Fälle stationären Verlauf teils progredienten, um in das im folgenden Abschnitt erwähnte Sta-

dium überzugehen. Auch hier kamen die Patienten häufig nur wegen der schrecklichen Ohrgeräusche, für die der Krieg als Ursache angeführt wurde; die Presbyakusis hingegen wurde als gewöhnliche Alterserscheinung aufgefaßt und dem Krieg nicht zur Last gelegt. Auch Granatkontusionen kamen für die hochgradige doppelseitige Innenohrschwerhörigkeit in Betracht, da gerade diese durch den Luftdruck — verbunden mit mechanischer und seelischer Erschütterung — hochgradige Hörstörungen hervorrufen konnten. Eine Schädigung des Vestibularapparates war hiermit verbunden. Die Funktionsprüfung ergab eine Innenohrschwerhörigkeit, gleichzeitig rückte bisweilen die untere Tongrenze herauf. Die Gründe hierfür sind (Brüggemann): Schädigung des Labyrinths auch an der Stelle der tiefen Töne, Trommelfellperforation mit schlechter Leitung der tiefen Töne, tiefe Töne werden durch subjektive Geräusche übertönt, Lockerung der Gehörknöchelchen und gleichzeitig bestehende Mittelohrschwerhörigkeit infolge Wirkung des M. tensor tympani.

Verhältnismäßig klein war die Zahl der Fälle mit doppelseitiger Taubheit. Nur 7 Fälle — also ca. 4 % — konnte ich feststellen. Ein Patient war im Anschluß an eine Sepsis, ein andrer durch Otosklerose mit sehr starker Innenohrschädigung auf beiden Ohren taub geworden. Bei den übrigen waren Verletzungen die Ursache. Es ist anzunehmen, daß anderweitige Komplikationen bei den schweren indirekten und direkten Verletzungen meistens zum Exitus führten und nur einige Verletzte mit dem Verlust der Hörfähigkeit auf beiden Ohren davonkamen. Wie z. B. die Prognose der Labyrinthfraktur ist, kann nicht zahlenmäßig bestimmt werden. Manchmal spät, meist jedoch kürzere Zeit nach dem Schädeltraume treten die Komplikationen ein (Hinsberg). In der Literatur sind 172 Fälle erwähnt; davon kamen 29 ad exitum, nur in der Hälfte der Fälle war die Todesursache bekannt, 2 von den 14 gingen an labyrinthogener Meningitis zugrunde. Nach diesen Ausführungen dürfte die geringe Zahl der in der Statistik gefundenen Fälle von Taubheit verständlich sein.

Eine funktionelle Grundlage oder Komponente war in solchen Fällen von totaler Taubheit nicht vorhanden, da bei derartigen schweren Verletzungen überwertige Ideen nicht aufkommen, die eine seelische Erkrankung hervorrufen können (Kümmel).

Die Schwerhörigkeit hatte nicht immer die gleiche Stärke auf beiden Ohren, wie 12 Fälle in der Statistik zeigen. Entweder war zu einer einseitig schon bestehenden Schwerhörgkeit eine neue auf dem andern Ohre hinzugetreten oder bei einer doppelseitigen, gleichstarken Schädigung des Innenohres hatte sich das eine gebessert oder verschlechtert, oder aber der Hörbefund war von Anfang an auf dem einen Ohr stärker herabgesetzt als auf dem andern. Bei der Ohrver-

letzung kam es häufiger vor, daß beim Schuß z. B. am linken Ohr auch das rechte — wenn auch in geringerem Maße — geschädigt wurde. Dasselbe gilt für Verschüttungen, Detonationen usw. Blieb bei einseitiger traumatischer Schädigung das Hörvermögen auf dem intakt gebliebenen Ohr vollkommen normal, so war doch fast immer auf der nichtverletzten Seite die Kopfknochenleitung leicht verkürzt. Bei einer Explosion ist die Hörfähigkeit auf der Seite am stärksten herabgesetzt, die dem Einschlag zugewandt ist (Streit). Meistens war auch das Trommelfell der betroffenen Seite rupturiert. Bei den Fällen von Innenohrschwerhörigkeit durch Typhus, Dysenterie, Grippe und Malaria hatte sich die Schwerhörigkeit ungleich entwickelt, so daß der Endzustand auf beiden Ohren Unterschiede aufwies.

Die Tabelle zeigt, daß bei den doppelseitigen Hörstörungen die geringgradigen weit im Vordergrund stehen. Im allgemeinen hatten die Kriegsschädigungen, wie sie an der Tagesordnung waren z. B. Verschüttung, Explosion usw. eine geringgradige Innenohrschwerhörigkeit zur Folge, während die direkten Schußverletzungen eine hochgradige Hörabnahme bis zur Taubheit verursachten. Wie schon erwähnt, sind die darauf beruhenden Fälle von Schwerhörigkeit deshalb in der Statistik so selten, weil die Verletzten kaum mit dem Leben davonkamen.

Im Vergleich zu den doppelseitigen Hörstörungen treten die einseitigen weit in den Hintergrund. Nach der Tabelle ist das Verhältnis 4,5:1. Nach anderen Beobachtungen konnte man ein Verhältnis von 3:1 feststellen (Streit). Für diese einseitigen Innenohrstörungen kamen sämtliche angeführten organischen Schädigungen in Frage. Die funktionellen spielen hier eine untergeordnete Rolle, da sie fast immer eine doppelseitige Erkrankung verursachen (Denker). Auch die Geschoßart ist von Wichtigkeit. So sollen nach Minenexplosionen einseitige, nach Granatexplosionen doppelseitige Hörstörungen häufiger sein (Hofer). Bei der einseitigen Innenohrschwerhörigkeit standen die leichteren Grade im Vordergrund. Nur die einseitige Taubheit war verhältnismäßig zahlreich vorhanden. Letztere 10 Fälle waren durch Schuß- und Granatsplitterverletzungen hervorgerufen, wo die Verletzung das eine Ohr betraf. Man sieht, daß die einseitige Taubheit häufig war (31 %), wenn man die Seltenheit einseitiger Hörstörungen berücksichtigt. Betrug doch die Taubheit bei doppelseitiger Innenohrschädigung nur 7 %. Bei fast allen einseitigen Verletzungen kam es zu einer Trommelfellzerreißung.

In den vorhergehenden Ausführungen wurden die Ursachen und der klinische Befund der durch den Kriegsdienst sowohl entstandenen als auch verschlimmerten Innenohrschwerhörigkeit geschildert. Bei der Durchsicht der Krankenblätter konnte ich auch den Verlauf in den Nachkriegsjahren verfolgen.

Bei 107 Patienten (ca. 60 %) war der Zustand der Innenohrschwerhörigkeit durch all die Jahre immer derselbe geblieben. Zum Teil handelte es sich dabei um geringgradige Höherabsetzungen, die infolge leichterer indirekter Verletzungen (Verschüttung, Detonation etc.), entstanden waren. Auch 20 Fälle höheren Grades, entstanden hauptsächlich durch Schalleinwirkung, hatten keine Verschlechterung in den Nachkriegsjahren aufzuweisen. Die durch Toxine und Infektionen verursachten Schädigungen hatten ebenfalls keinen progredienten Charakter angenommen, ebenso die durch einseitige Schußverletzung hervorgerufenen. Einige leichtere funktionelle Hörstörungen hatten sich seit Bestehen nicht geändert.

Daß der Krieg nicht nur den Anstoß zur Innenohrschwerhörigkeit gegeben, sondern auch nachhaltige Wirkungen im Sinne einer späteren Verschlimmerung in den Nachkriegsjahren ausübte, zeigen 43 Fälle = 24 % Fälle. (Davon müssen einige Fälle von Presbyakusis und Otosklerose mit starker Innenohrbeteiligung abgetrennt werden.) Im allgemeinen konnte ich finden, daß die Verschlimmerung eines schon vor dem Kriegsdienst bestandenen Leidens auch in den Nachkriegsjahren weiter fortschritt. Es ist verständlich, daß ein schon geschädigtes Organ durch immer wieder neue Einflüsse besonders leicht zu progredientem Verlauf disponiert ist. Wenn die verschlimmernde Ursache eine Detonationschädigung ist, so ist die Prognose ziemlich ungünstig (Hofer). Waren auch vestibulare Ausfallserscheinungen aufgetreten, so besserten sich meistens diese; die Innenohrschwerhörigkeit verschlimmerte sich jedoch sehr oft (Hofer). Auch 4 Fälle von mittelstarker Innenohrschwerhörigkeit — durch Verschüttung hervorgerufen — hatten sich bis zur Taubheit entwickelt. Bei allen übrigen Fällen dieser Gruppe war aus einer leichten eine mittelstarke oder hochgradige Innenohrscherschwerhörigkeit entstanden.

Bei 27 Fällen — ca. 15 % war eine Besserung eingetreten. Hierbei handelte es sich fast ausschließlich um eine funktionelle Schwerhörigkeit, teils bestand diese für sich allein, teils als Pfropfschwerhörigkeit. Bei 3 Fällen war wieder ein normales Gehör zu verzeichnen. Bei allen übrigen war eine leichte Besserung festzustellen. Jedoch erfolgten bisweilen wieder Rückschläge. Die funktionelle Hörstörung ist ein Symptom, und wenn sie beseitigt wird, so heilt man nicht den Kranken, sondern macht ihn nur symptomlos (Kümmel). Daher nimmt ein plötzliches Wiederauftreten oder eine Verschlimmerung nicht wunder. Eine ruhige überzeugende Psychotherapie gelangte bei dieser Art von Innenohrschwerhörigkeit zu den besten Resultaten.

# Literaturverzeichnis.


1. Albrecht: Trennung nicht organischer von organischer Hörstörung. Arch. f. H.-N.-Ohrenhlkde, Bd. 101.
2. Alexander u. Marburg: Handb. d. Neurologie des Ohres. Bd. II u. II. 2 u. III.
3. Alexander u. Urbanschitsch: Kriegsverletzungen u. Kriegskrankheiten des Ohres. Monatsschr. f. Ohrenhlkde, 1921.
4. Denker-Kahler: Handbuch der H.-N.-Ohrenhlkde, Bd. VII u. VIII.
5. Friedländer: Schädigungen des Gehörorgans durch Schußwirkung. Arch. f. H.-N.-Ohrenhlkde, Bd. 98.
6. Faschinghauer u. Böhler: Ueber direkte Schußfrakturen der Schädelbasis. D. med. Wochenschr. 1917.
7. Gaupp: Granatkontusion. M. med. Wochenschr. 1915, Seite 375.
8. Gaupp: Hysterie und Kriegsdienst. M. med. Wochenschr. 1915, Seite 362.
9. Gradenigo: Hysterie des Ohres. Ztschr. f. Ohrenhlkde, Bd. 62.
10. Habermann: Nervenatrophie am inneren Ohr. Arch. f. H.-N.-Ohrenhlkde, Bd. 31.
11. Haymann: Schußverletzungen des Ohres. Ztrlbl. f. H.-N.-Ohrenhlkde, Bd. 13.
13. Hofer: Traumen des Ohres. Ztrlbl. f. H.-N.-Ohrenhlkde, Bd. VII.
14. Hofer: Kriegsverletzungen des Ohres. W. kl. Wochenschr. 1915.
15. Hoffman: Verletzung des Ohres bei Explosion. D. m. Wochenschr. 1916.
16. Hoessli: Die durch Schall experimentell erzeugten Veränderungen des Gehörorgans. Ztrlbl. f. H.-N.-Ohrenhlkde, Bd. XI.
17. Kretschmann: Kriegsbeschädigungen des Gehörorgans. D. med. Wochenschr. Nr. 3.
18. Kümmel: Entstehung, Erkennung, Behandlung und Beurteilung seelisch verursachter Hörstörungen bei Soldaten. Beiträge z. Path. u. Anat. d. H.-N.- u. Ohres, Bd. XI.
19. Lewandowsky: Was kann in der Behandlung und Beurteilung der Kriegsneurosen erreicht werden? M. m. W. 1917.
20. Mauthner: Traumatische Erkrankungen des Innenohrs. Arch. H.-N.-Ohrenhlkde, Bd. 87.

21. Mayer z. Gottesberge: Akustisches Trauma. Arch. f. H.-N.-Ohrenhlkde, Bd. 98.

22. Passow: Ueber neurotische Hörstörungen. Beiträge zur Anat. u. Path. d. Ohres, d. Nase u. d. Halses, 1919.

23. Peyser: Gehörverletzungen im Stellungskrieg. D. med. Wochenschr. 1916.

24. Ruttin: Ueber frische traumatische Läsionen des Labyrinths. Monatsschr. f. Ohrenheilkunde 1912.

25. Siebenmann: Gesundheitliche Schädigung durch Lärm. Arch. f. H.-N.-Ohrenhlkde, Bd. 84.

26. Streit: Explosionsschwerhörigkeit. Arch. m. H.-N.-Ohrenhlkde, Bd. 101.

27. Wittmaack: Zur akustischen Schädigung des Gehörorgans. Arch. f. H.-N.-Ohrenhlkde, Bd. 88.

28. Zange: Ueber hysterische Funktionsstörungen des nervösen Apparates im Weltkriege. M. med. Wochenschr. 1915.

# Lebenslauf.

Geboren wurde ich, Hermann Buck, als Sohn des Rektors August Buck und seiner Frau Maria geb. Wischermann am 3. 1. 1908 zu Oberhausen-Osterfeld (Rhld.). Nach 9jährigem Besuch des Gymnasiums zu Bottrop i. Westf. bestand ich dort die Reifeprüfung am 18. 3. 1926 und studierte im S. S. 26 an der medizinischen Fakultät der Universität Wien. Vom W. S. 26/27 bis S. S. 28 studierte ich in Würzburg, wo ich im März 1928 meine Vorprüfung bestand. Meine klinischen Semester verbrachte ich in Würzburg, Düsseldorf und Freiburg. In Freiburg legte ich im S. S. 1931 mein medizinisches Staatsexamen ab.